1.- INTRODUCCION

1.1- OBJETO Y ALCANCE

El objeto de esta instrucción es el aseguramiento en la instalación y el mantenimiento de las válvulas de mariposa de anillo envolvente de tipo GOLD, incluso aquellas marcadas con ATEX (Directiva 94/9/CE).

1.2.- PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO

Es imperativo colocar señales en la válvula, ej. Flechas que indiquen el sentido del fluido o símbolos que indiquen la conexión de los fluidos. Todas estas señales deberán estar a la vista y ser legibles.

1.2.1. Capacidad y formación.

El personal responsable del funcionamiento, mantenimiento, inspección y montaje debe estar adecuadamente capacitado.
El jefe de planta deberá asegurarse de que el contenido del manual de instrucciones es comprendido por los operarios en su totalidad.

1.2.2. De conformidad con las instrucciones.

Cualquier incumplimiento de las instrucciones podría derivar en un riesgo para los operarios, el ambiente y la máquina, y podría resultar en la pérdida del derecho a reclamar daños.
Este incumplimiento comportaría riesgos como:

a. Avería de funciones importantes de la planta.
b. Fallos de procedimientos específicos de mantenimiento y reparación.
c. Amenaza de riesgos eléctricos, mecánicos y químicos.
d. Pondría en peligro el ambiente debido a las sustancias liberadas.

1.2.3. De conformidad con las regulaciones que velan por la seguridad en el trabajo.

Al operar la válvula deberán considerarse las instrucciones que contiene este manual, las regulaciones nacionales a fin de evitar accidentes y cualquier otras instrucciones de servicio y seguridad por el jefe de planta.

1.2.4. Instrucciones de seguridad relacionadas con el manejo.

Si los componentes del conjunto, sean fríos o calientes, comportan algún peligro, evitar el contacto accidental.
En caso de fuga de fluidos peligrosos internos (ej.: explosivos, tóxicos, calientes) se debería cortar el suministro del mismo, para prevenir cualquier riesgo que pudiera afectar a las personas o el ambiente.

1.2.5. Instrucciones de seguridad relacionadas con el mantenimiento, inspección y montaje.

Será responsabilidad del jefe de planta asegurarse de que los trabajos de mantenimiento, inspección y montaje sean realizados por personal capacitado una vez se hayan familiarizado adecuadamente con el tema, estudiando detalladamente este manual.
Deberán descontaminarse la válvula en las que puedan encontrarse cuerpos peligrosos.

1.2.6. Cambios sin autorización previa y producción de piezas de recambio.

No podrán realizarse modificación alguna de la válvula sin haberlo consultado antes con el fabricante. Para su seguridad utilice piezas de recambio y accesorios autorizados por el fabricante. El uso de más piezas eximirá al fabricante de toda responsabilidad.

1.2.7. Modos de operación no autorizadas.

La seguridad de la válvula sólo será garantizada si es utilizada de manera adecuada, de acuerdo con las instrucciones de este manual.
Los valores límites especificados en la hoja de datos bajo ninguna circunstancia podrán sobrepasarse.
El cambio de las condiciones de servicio sólo podrá realizarse con previa autorización escrita de BELGICAST.

1.3.- GARANTIA

Finalmente debemos destacar que cualquier garantía emitida quedará anulada de inmediato y con pleno derecho, y además se nos indemnizará por cualquier reclamación de responsabilidad civil de productos presentada por terceras partes si:

a. Los trabajadores de servicio y mantenimiento no han sido realizados siguiendo las instrucciones de servicio; las reparaciones no han sido realizadas por nuestro personal o han sido efectuadas sin nuestra autorización escrita;
b. Existieran modificaciones sobre nuestro material sin previa autorización escrita;
c. Las piezas utilizadas o lubricantes no fueran piezas de origen BELGICAST, El material ha sido mal utilizado, de modo incorrecto o con negligencia o no haya sido utilizado según las indicaciones y destino.

2.- INFORMACION GENERAL:

ELASTOMEROS. LIMITES DE USO Y TEMPERATURAS

Los límites de temperatura que se indican a continuación, deben utilizarse con la mayor prudencia posible, y siempre teniendo en cuenta una serie de consideraciones generales que resumimos a continuación:

- Cuando la temperatura de utilización está, próxima al límite de empleo, la presión de servicio no puede estar también en su límite superior o próximo a ella.
- Debemos tener en cuenta, que a medida que aumenta la temperatura, la deformación permanente que experimenta el elastómero, va en aumento, y en consecuencia el umbral de estanqueidad de la válvula disminuye, pudiendo fugar la válvula con presiones inferiores al PN nominal de la misma.
- Si la temperatura es alta, y el número de maniobras es elevado, la vida útil del elastómero, disminuye al aumentar el riesgo de desgarramiento del mismo.

ELASTÓMERO	TEMPERATURA MÁX. ºC CONTINUO	TEMPERATURA MÍN. ºC
EPDM	80	-10
NITRILO	80	-10
BUTILO	80	-10
HYPALON	120	-20
VITON	200	-15
NEOPRENO	75	-25
SILICONA	160	-50
C. NATURAL	50	-50

2.1. EPDM (Etileno Propileno): Se utiliza con agua dulce fría o caliente, agua de mar y ventilación. También puede utilizarse con vapor de agua a baja presión, y con límite de temperatura inferior al general.

2.2. NITRILO: Se utiliza con agua dulce, agua de mar, aire, aceites, alcoholes, productos ligeramente abrasivos e hidrocarburos con bajo porcentaje de aromáticos. No utilizar gasolinas por los aditivos que contienen. También puede utilizarse con algunos ácidos, sales y sulfuros en condiciones de concentración y temperaturas que varían en cada caso.

2.3. BUTILO: Se utiliza con alcoholes, productos alimenticios, ácidos débiles. Aldheídos, Cetonas, Aminas y derivados del Nitrógeno. También se utiliza con aceites minerales y vegetales.

2.4. HYPALÓN: Se utiliza con ácidos concentrados o diluidos, alcoholes, ozono e Hipoclorito. Tiene una vida útil muy buena, con muchos disolventes, aceites y grasas. No utilizarlo con vapor de agua.

2.5. VITÓN: Su resistencia química es más elevada que la del resto de los elastómeros, especialmente a temperaturas medias altas. Buen comportamiento con gasolinas, ácidos minerales, hidrocarburos aromáticos y gases calientes. No utilizar con vapor de agua, éteres y cetonas.

2.6. NEOPRENO: Se utiliza con amoniaco y sus derivados, algunos aceites y emulsiones fotográficas. Tiene un comportamiento muy bueno con agua. No utilizar en presencia de productos aromáticos o aceites hidráulicos.

2.7. SILICONA: Se utiliza con aire, gases calientes y gases secos.

2.8. CAUCHO NATURAL: Se utiliza para transporte de pulvurentos, circuitos criógenos, alcoholes, sosa cáustica y amoníaco líquido.

3.- USOS Y CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO (ATEX 94)

Este punto será aplicable a aquellos equipos con marcaje ATEX, diseñados para ser instalados en zonas 1 y 2 según el punto B del anexo II Directiva 1999/92/CE (12.12.1999).

A efectos prácticos se considera que la temperatura máxima superficial de la válvula coincide con la del fluido circundante. Teniendo en cuenta esa consideración, el usuario deberá regular la temperatura del fluido de tal manera que no sobrepase el 80% de la temperatura de ignición de la atmósfera potencialmente explosiva donde esté inmersa la válvula.

El usuario debe garantizar que existe continuidad eléctrica entre la válvula y tubería en la que se encuentra montada, disponiendo la instalación de toma a tierra y/o equipotencial entre los equipos.

La válvula se encuentra pintada o recubierta de elementos plásticos para protegerla, con un recubrimiento máximo de 0,2 mm para evitar descargas de electricidad estática con gases y vapores del grupo IIC. (Ver clasificación en norma EN 50014:1997 Anexo A)

El usuario debe seguir las instrucciones de montaje con lo que se impidiera la entrada de cuerpos extraños.La posible acumulación de polvo puede afectar a la unión entre el actuador con la válvula. Para evitar esta circunstancia, se usarán los siguientes equipos:

- ❑ *ACTUADORES NEUMATICOS CON MARCADO CE SEGÚN ATEX 94/9/CE Y EVALUADOS PARA GRUPO II CATEGORIA 2G.*
- ❑ *ACTUADORES ELECTRICOS CON MARCADO CE SEGÚN ATEX 94/9/CE Y EVALUADOS PARA GRUPO II CATEGORIA 2G.*

Nota 1.- BELGICAST no ha observado riesgos adicionales en la evaluación de riesgos de la combinación producto de los actuadores junto con las válvulas, por lo que no se evalúa de nuevo la conformidad del conjunto. (Ver punto 3.7.1 "Directrices de aplicación de la Directiva ATEX 94/9/CE" Mayo 2002).

Nota 2.- Al estar evaluados los actuadores eléctricos y la combinación con la válvula no representa riesgo adicional, no habrá necesidad de evaluar el conjunto como material eléctrico (Ver punto 3.7.3 "Directrices de aplicación de la Directiva ATEX 94/9/CE" Mayo 2002).

Finalmente, en caso de sustitución los recambios deben ser con las mismas características que las originales.

4.- INSTALACION, MANTENIMIENTO. DESMONTAJE Y MONTAJE

4.1.- MONTAJE DE LA VALVULA. POSICIONAMIENTO EN LA TUBERIA

1. Las bridas deben dejar espacio suficiente para facilitar el montaje de la válvula sin arrastrar el anillo.

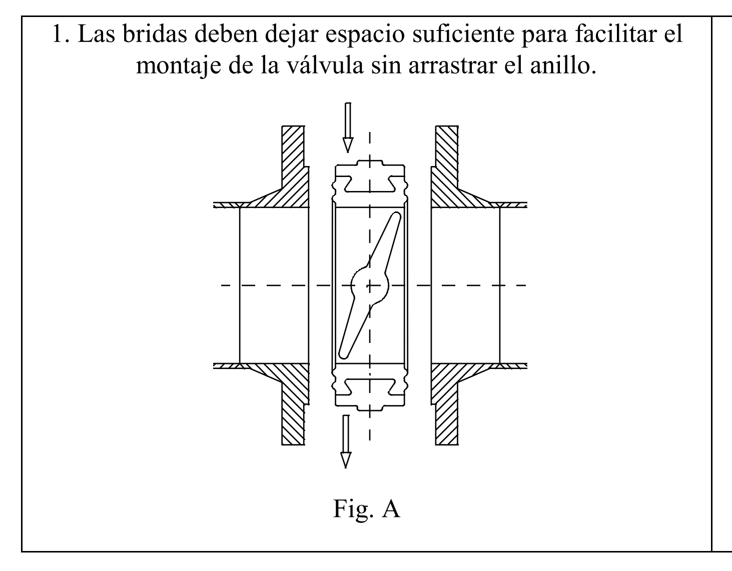


Fig. A

2. Antes de apretar la tornillería de las bridas, abrir totalmente la válvula y comprobar que la maniobra se produce con total libertad. La mariposa debe encontrase en la posición que aparece en esta Figura B. **(NUNCA CERRADA).**

Fig.B

ATENCIÓN:
No soldar las bridas a la tubería con la válvula montada
EL CALOR PUEDE DAÑAR EL ANILLO.

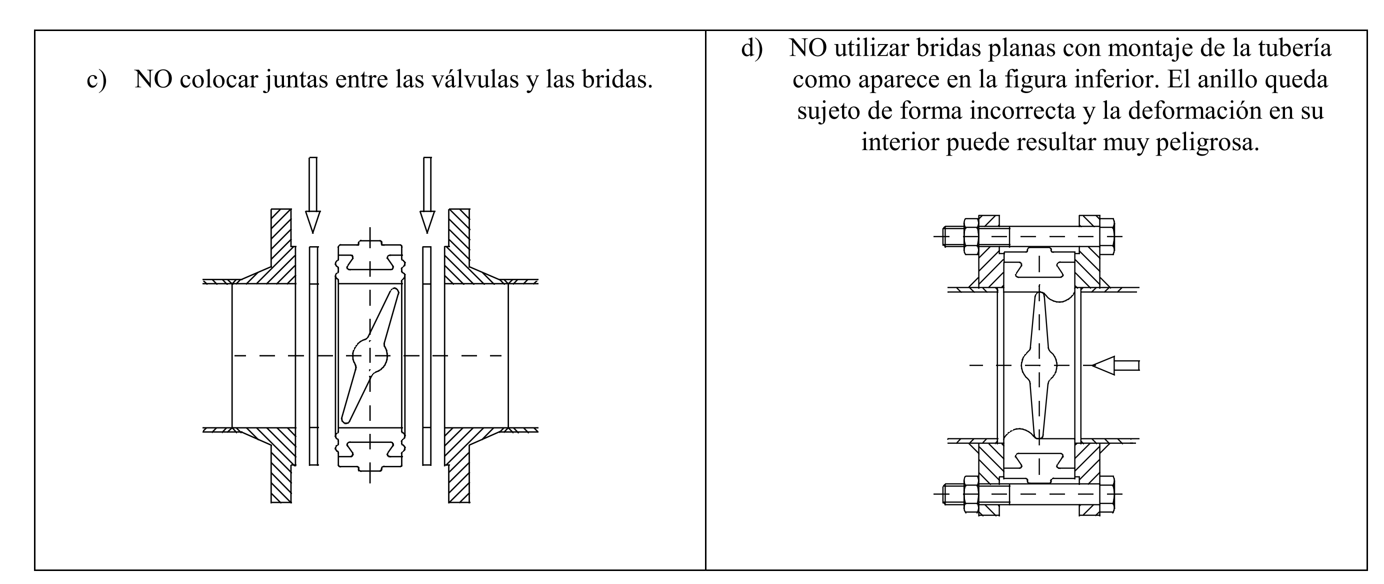
En válvulas hasta DN-300, con líquidos limpios, el eje puede quedar en posición vertical u horizontal, aunque siempre es aconsejable en esta última posición. En el resto de los casos, es obligatorio el montaje con el eje en posición horizontal.



4.2.- PRECAUCIONES GENERALES DE MONTAJE

a) Las caras de las bridas deben ser planas, debiendo juntarse con las caras del cuerpo cuando la tornillería haya sido apretada.

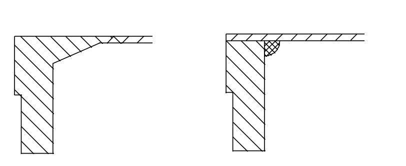
b) NO colocar otros elementos con resalte elástico, como manguitos elásticos, junto a la válvula.



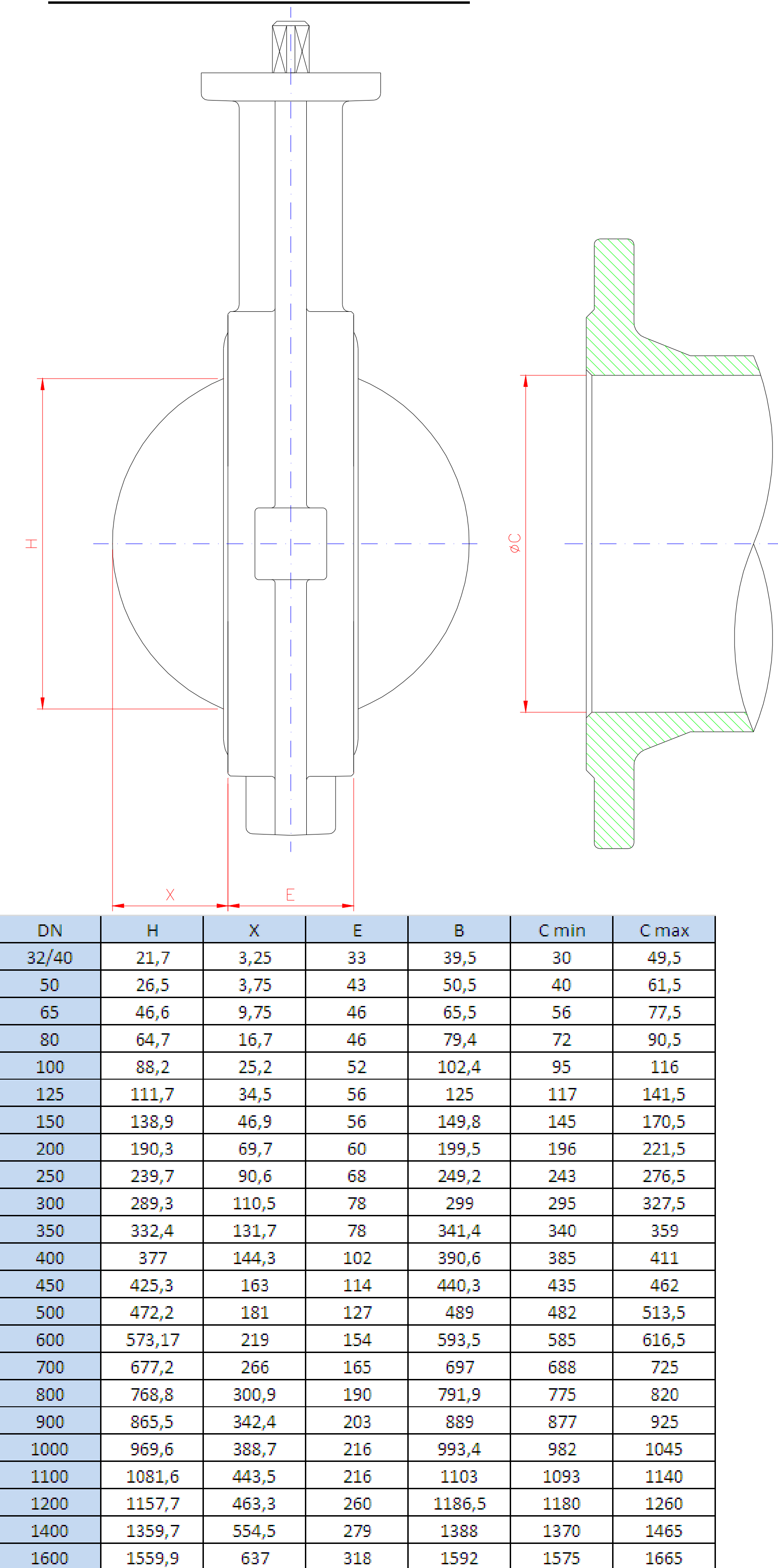
c) NO colocar juntas entre las válvulas y las bridas.

d) NO utilizar bridas planas con montaje de la tubería como aparece en la figura inferior. El anillo queda sujeto de forma incorrecta y la deformación en su interior puede resultar muy peligrosa.

e) IMPORTANTE: En válvulas PN-16 es **IMPRESCINDIBLE** montar bridas con cuello (welding neck), o bridas planas con el tubo soldado hasta el exterior de la brida, tal y como se indica en la figura inferior.



4.3.- DIMENSIONES PARA INSTALACION



DN	H	X	E	B	C min	C max
32/40	21,7	3,25	33	39,5	30	49,5
50	26,5	3,75	43	50,5	40	61,5
65	46,6	9,75	46	65,5	56	77,5
80	64,7	16,7	46	79,4	72	90,5
100	88,2	25,2	52	102,4	95	116
125	111,7	34,5	56	125	117	141,5
150	138,9	46,9	56	149,8	145	170,5
200	190,3	69,7	60	199,5	196	221,5
250	239,7	90,6	68	249,2	243	276,5
300	289,3	110,5	78	299	295	327,5
350	332,4	131,7	78	341,4	340	359
400	377	144,3	102	390,6	385	411
450	425,3	163	114	440,3	435	462
500	472,2	181	127	489	482	513,5
600	573,17	219	154	593,5	585	616,5
700	677,2	266	165	697	688	725
800	768,8	300,9	190	791,9	775	820
900	865,5	342,4	203	889	877	925
1000	969,6	388,7	216	993,4	982	1045
1100	1081,6	443,5	216	1103	1093	1140
1200	1157,7	463,3	260	1186,5	1180	1260
1400	1359,7	554,5	279	1388	1370	1465
1600	1559,9	637	318	1592	1575	1665

4.4.- MONTAJE Y DESMONTAJE

4.4.1. MONTAJE (DN-40 a DN-200)

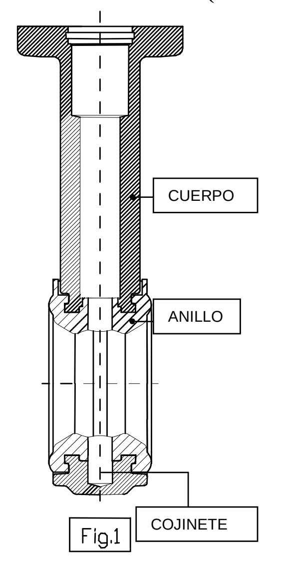


Fig.1

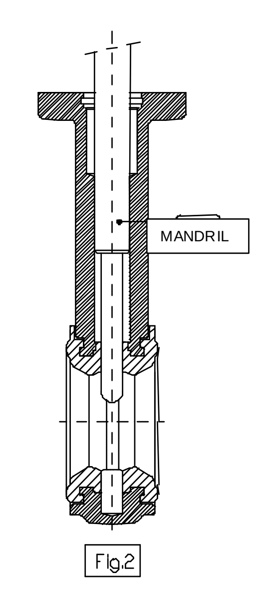
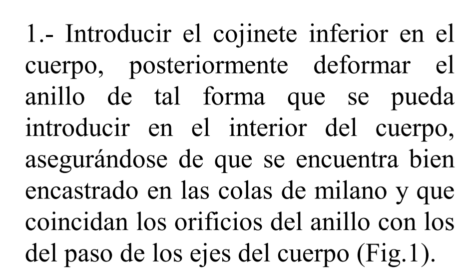
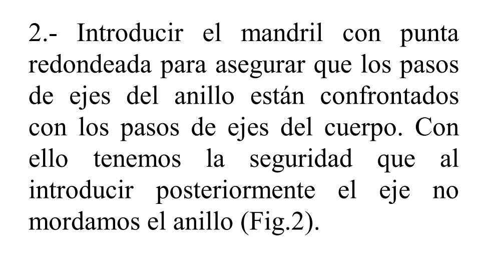


Fig.2


1.- Introducir el cojinete inferior en el cuerpo, posteriormente deformar el anillo de tal forma que se pueda introducir en el interior del cuerpo, asegurándose de que se encuentra bien encastrado en las colas de milano y que coincidan los orificios del anillo con los del paso de los ejes del cuerpo (Fig.1).


2.- Introducir el mandril con punta redondeada para asegurar que los pasos de ejes del anillo están confrontados con los pasos de ejes del cuerpo. Con ello tenemos la seguridad que al introducir posteriormente el eje no mordamos el anillo (Fig.2).

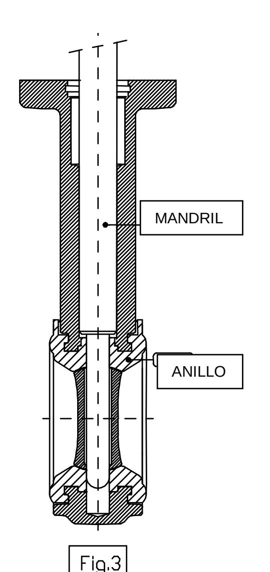


Fig.3

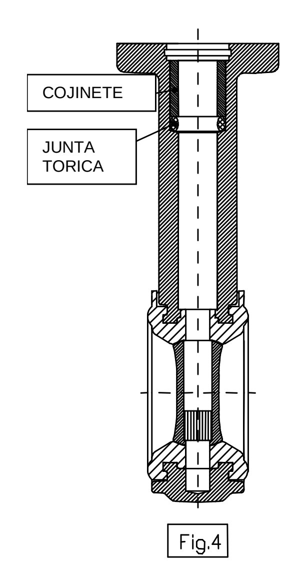


Fig.4

3.- Introducir la mariposa con abundante glicerina, teniendo en cuenta que la parte del grafilado va hacia abajo, y volver a realizar la operación anterior de introducir el mandril, teniendo así la certeza, de que todos los componentes están alineados con los pasos de ejes (Fig.3).

4.- Introducimos la junta tórica y el cojinete, en este orden y lo golpeamos levemente con un mazo de nylon (Fig.4).

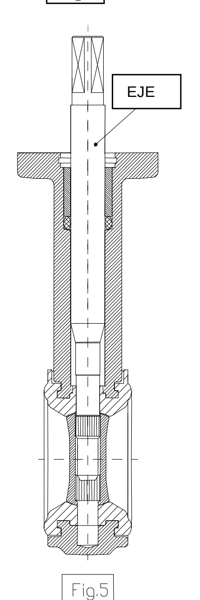


Fig.5

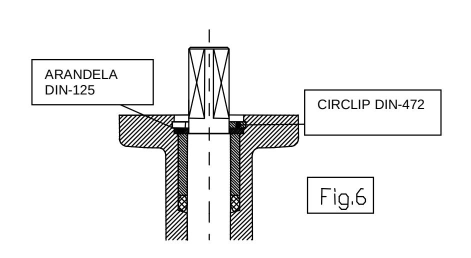


Fig.6

5.- Introducir el eje prestando especial atención a que esté alineado este con la mariposa (ya que posicionan mediante el grafilado). Golpeamos con el mazo de nylon hasta que quede correctamente montado (Fig.5).

6.- Por ultimo ponemos la arandela y su correspondiente anillo de seguridad para agujeros, que serán los encargados de que el eje no pueda salirse (Fig.6).

4.4.2. DESMONTAJE (DN-40 a DN-200)

Proceder en sentido inverso a lo expuesto anteriormente:
1.- Después de haber colocado la mariposa en posición abierta, quitar el anillo de seguridad y la arandela.

2.- Extraer el eje superior sujetándolo firmemente y golpeando ligeramente la platina del cuerpo. Si esto no fuera posible deberíamos hacer uso de un pequeño extractor.

3.- Retirar la mariposa presionando hacia el exterior del cuerpo y desmontar el anillo.

4.4.3. MONTAJE (DN-250, DN-300)

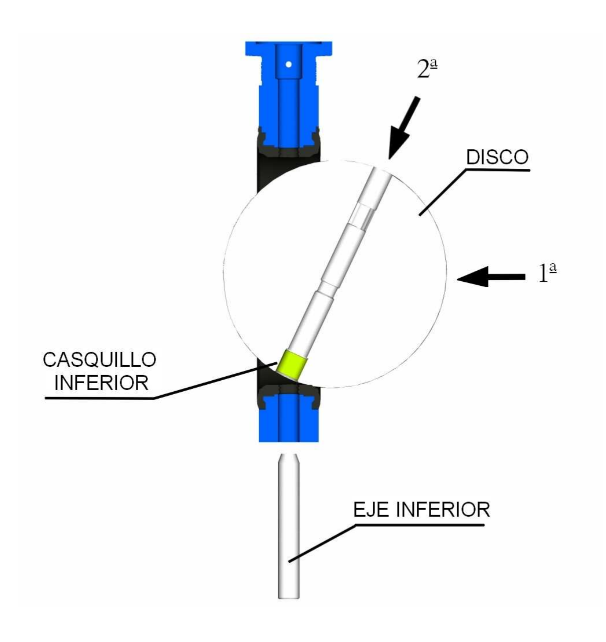


FIG.2

1.- Deformar el anillo de tal forma que se pueda introducir en el interior del cuerpo, asegurándose de que se encuentra bien encastrado en las colas de milano y que coincidan los orificios del anillo con los del paso de los ejes del cuerpo.

2.- Introducir en la parte inferior de la mariposa el casquillo inferior posteriormente colocar la mariposa en el cuerpo, haciendo coincidir los agujeros de la mariposa con los del anillo y dejarla a 90º con relación al cuerpo (Fig.2 Izquierda).

3.- Por la parte inferior del cuerpo introducir el eje inferior hasta el tope del disco. A continuación poner el tapón inferior.

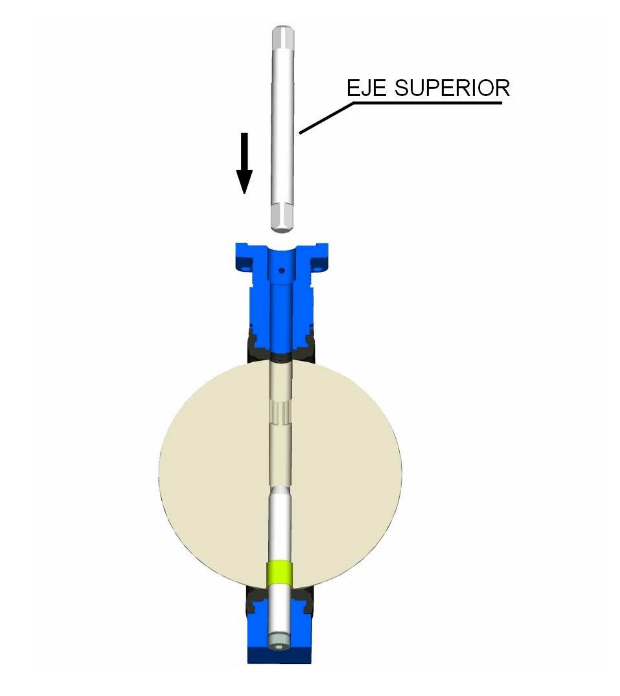


FIG.3

4.- Antes de proceder al montaje (con punta redondeada) por la parte superior del cuerpo hasta hacer tope con el cuadradillo de la mariposa. Esta operación es muy importante y tiene por objeto hacer coincidir exactamente los orificios del cuerpo, anillo y mariposa, evitando que el anillo pueda ser mordido a la hora de introducir el eje superior (Fig.3 Izquierda).

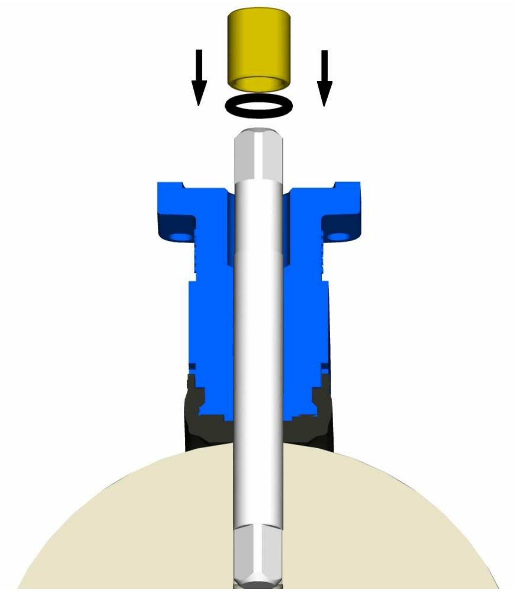


FIG.4

5.- Introducir el eje superior, el casquillo superior y la junta tórica, hasta hacer tope con el cuadradillo de la mariposa (Fig.4 Izquierda).

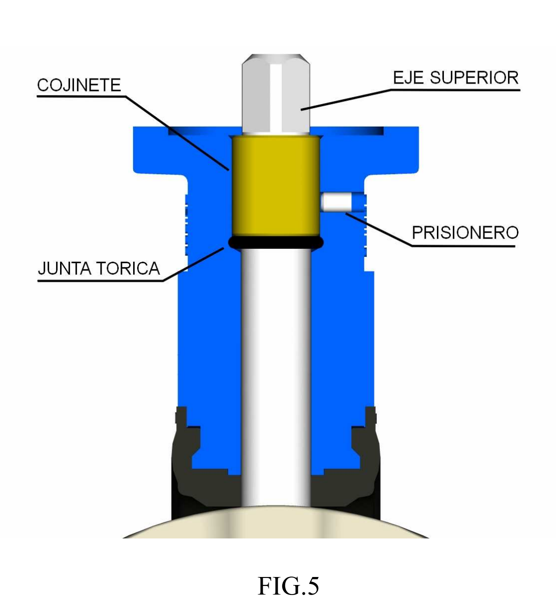


FIG.5

6.- Para bloquear el eje, montar el prisionero hasta hacer tope en el casquillo, a continuación dar media vuelta de llave al prisionero en sentido contrario, para que no exista rozamiento entre las dos partes a la hora de maniobrar la válvula (Fig.5 Izquierda).

4.4.4. DESMONTAJE (DN-250, DN-300)

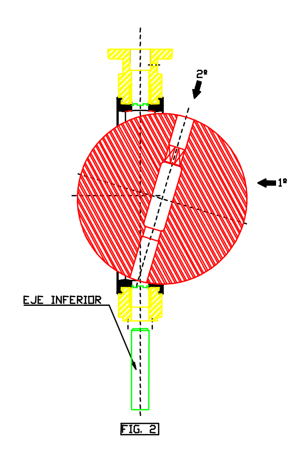
Proceder en sentido inverso a lo expuesto en los puntos anteriores, poniendo especial atención en lo siguiente:

1.- Introducir una varilla roscada en el extremo del eje superior y con la ayuda de un puente extractor, extraer el citado eje.

2.- Quitar el tapón inferior e introduciendo una varilla por la parte superior del cuerpo, golpear el eje inferior hasta que salga por la parte inferior del cuerpo.

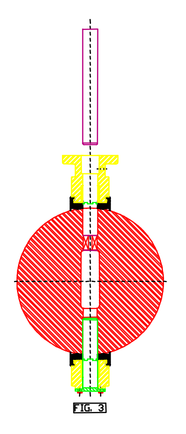
3.- Retirar la mariposa presionando hacia el exterior del cuerpo y desmontar el anillo.

4.4.5. MONTAJE (DN-400 a DN-600)



1.- Deformar el anillo de tal manera que se pueda introducir en el interior del cuerpo, asegurándose de que se encuentra bien encastrado en las colas de milano y que coincidan los orificios del anillo con los del paso de los ejes del cuerpo (Fig.1).

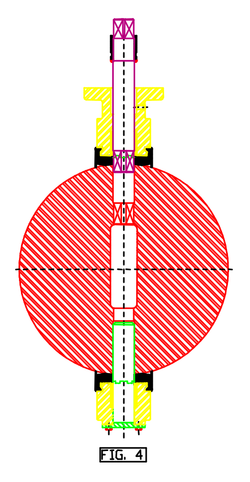
2.- Introducir la mariposa en el cuerpo, haciendo coincidir los agujeros de la mariposa con los del anillo y dejarla a 90º con relación al cuerpo (Fig.2 Izquierda).



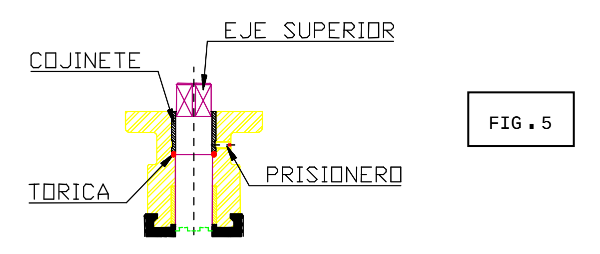
3.- Por la parte inferior del cuerpo introducir el eje inferior hasta el tope del disco. A continuación poner el tapón inferior.

4.- Antes de proceder al montaje (con punta redondeada) por la parte superior del cuerpo hasta hacer tope con el cuadradillo de la mariposa. Esta operación es muy importante y tiene por objeto hacer coincidir exactamente los orificios del cuerpo, anillo y mariposa, evitando que el anillo pueda ser mordido a la hora de introducir el eje superior (Fig.3 Izquierda).

5.- Introducir el eje superior hasta hacer tope en el cuadradillo de la mariposa (Fig.4 Izquierda).



6.- Para bloquear el eje, montar el prisionero hasta hacer tope en el casquillo, a continuación dar media vuelta de llave al prisionero en sentido contrario, para que no exista rozamiento entre las dos partes a la hora de maniobrar la válvula (Fig.5 Inferior).

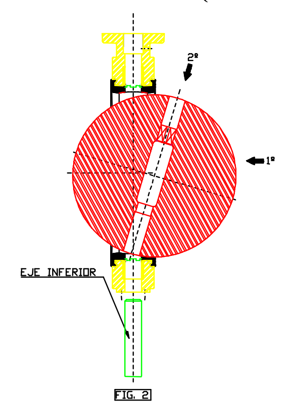


4.4.6. DESMONTAJE (DN-400 a DN-600)

Proceder en sentido inverso a lo expuesto en los puntos anteriores, poniendo especial atención en los siguientes puntos:

1.- Introducir una varilla roscada en el extremo del eje superior y con la ayuda de un puente extractor, extraer el citado eje.
2.- Quitar el tapón inferior e introduciendo una varilla por la parte superior del cuerpo, golpear el eje inferior hasta que salga por la parte inferior del cuerpo.
3.- Retirar la mariposa presionando hacia el exterior del cuerpo y desmontar el anillo.

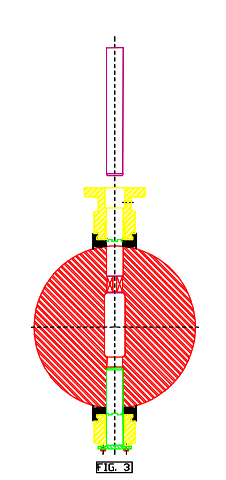
4.4.7 MONTAJE (DN-700 a DN-1100)



1.- Deformar el anillo de tal manera que se pueda introducir en el interior del cuerpo, asegurándose de que se encuentra bien encastrado en las colas de milano y que coincidan los orificios del anillo con los del paso de los ejes del cuerpo.

2.- Introducir la mariposa en el cuerpo, haciendo coincidir los agujeros de la mariposa con los del anillo y dejarla a 90º con relación al cuerpo (Fig.2 Izquierda).

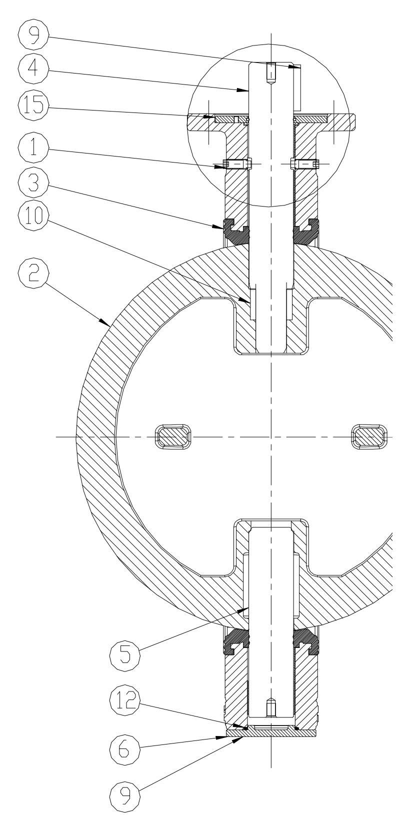
3.- Por la parte inferior del cuerpo introducir los casquillos guías "DU" en el cuerpo y el eje inferior hasta el tope del disco. A continuación poner la tapa inferior.



4.- Antes de proceder al montaje introducir una guía (con punta redondeada) por la parte superior del cuerpo hasta hacer tope con el cuadradillo de la mariposa. Esta operación es muy importante y tiene por objeto hacer coincidir exactamente los orificios del cuerpo, anillo y mariposa, evitando que el anillo pueda ser mordido a la hora de introducir el eje superior (Fig.3 Izquierda).

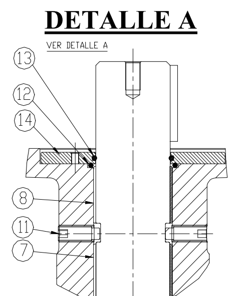
5.- Introducir los casquillos guía "DU" superior en el cuerpo y el eje superior con sus correspondientes pasadores, hacemos coincidir estos pasadores en los alojamientos interiores de la mariposa hasta hacer tope. A continuación poner la tapa superior.

6.- Para evitar que el eje pueda salirse introduciremos los espárragos roscados (marca 11) hasta hacer tope en el eje sin llegar a apretarlos en exceso.



MARCA	DENOMINACION
15	TAPA SUPERIOR
14	CHAVETA
13	O-RING TAPA SUP.INTERIOR
12	O-RING TAPA INF/SUP
11	VARILLA ROSCADA
10	CHAVETAS EJE DISCO
9	TORNILLOS TAPA
8	CASQUILLO GUIA CORTO
7	CASQUILLO GUIA LARGO
6	TAPA INFERIOR
5	EJE INFERIOR
4	EJE SUPERIOR
3	ANILLO
2	DISCO
1	CUERPO

DETALLE A



4.4.8. DESMONTAJE (DN-700 a DN-1100)

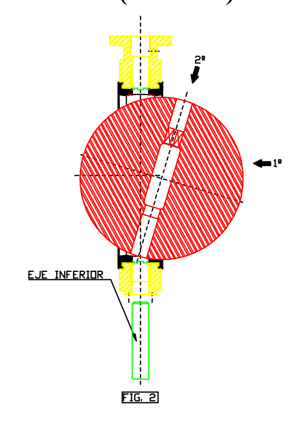
Proceder en sentido inverso a lo expuesto en los puntos anteriores, poniendo especial atención en los siguientes puntos:

1.- Quitar espárragos roscados que sujetan el eje, quitar la tapa superior e introducir una varilla roscada en el extremo del eje superior y con la ayuda de un puente extractor, extraer el citado eje.

2.- Quitar la tapa inferior e introduciendo una varilla por la parte superior del cuerpo, golpear el eje inferior hasta que salga por la parte inferior del cuerpo.

3.- Retirar la mariposa presionando hacia el exterior del cuerpo y desmontar el anillo.

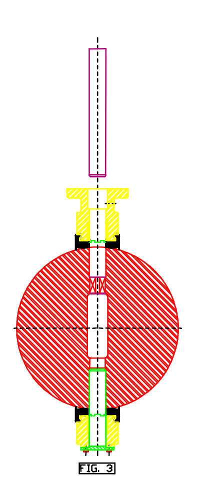
4.4.9 MONTAJE (DN-1200)



1.- Deformar el anillo de tal manera que se pueda introducir en el interior del cuerpo, asegurándose de que se encuentra bien encastrado en las colas de milano y que coincidan los orificios del anillo con los del paso de los ejes del cuerpo.

2.- Introducir la mariposa en el cuerpo, haciendo coincidir los agujeros de la mariposa con los del anillo y dejarla a 90º con relación al cuerpo (Fig.2 Izquierda).

3.- Por la parte inferior del cuerpo introducir el cojinete inferior (bronce) en el cuerpo y el eje inferior hasta el tope del disco. A continuación poner la tapa inferior.

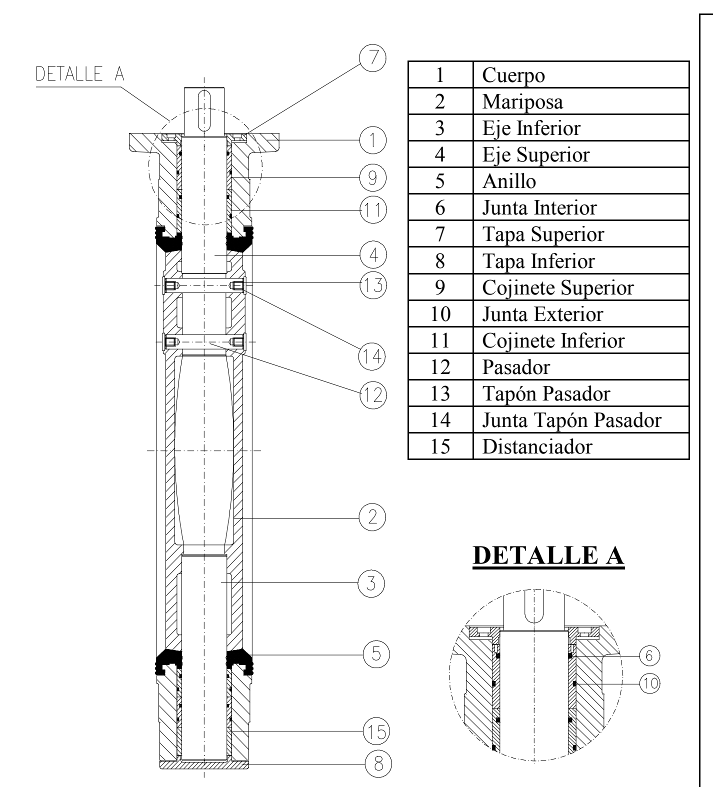


4.- Antes de proceder al montaje introducir una guía (con punta redondeada) por la parte superior del cuerpo hasta hacer tope con el cuadradillo de la mariposa. Esta operación es muy importante y tiene por objeto hacer coincidir exactamente los orificios del cuerpo, anillo y mariposa, evitando que el anillo pueda ser mordido a la hora de introducir el eje superior (Fig.3 Izquierda).

5.- Introducir el cojinete superior (bronce) en el cuerpo y el eje superior hasta hacer tope en el cuadradillo de la mariposa. A continuación poner la tapa superior.

6.- Para bloquear el eje y la mariposa montar los pasadores y los tapones con sus juntas correspondientes.

7.- Centrar la mariposa mediante el apriete de las tapas inferior y superior.



1	Cuerpo
2	Mariposa
3	Eje Inferior
4	Eje Superior
5	Anillo
6	Junta Interior
7	Tapa Superior
8	Tapa Inferior
9	Cojinete Superior
10	Junta Exterior
11	Cojinete Inferior
12	Pasador
13	Tapón Pasador
14	Junta Tapón Pasador
15	Distanciador

4.4.10. DESMONTAJE (DN-1200)

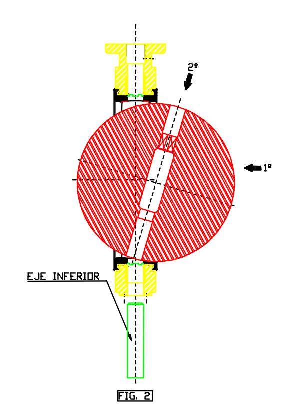
Proceder en sentido inverso a lo expuesto en los puntos anteriores, poniendo especial atención en los siguientes puntos:

1.- Quitar la tapa superior e introducir una varilla roscada en el extremo del eje superior y con la ayuda de un puente extractor, extraer el citado eje.

2.- Quitar la tapa inferior e introduciendo una varilla por la parte superior del cuerpo, golpear el eje inferior hasta que salga por la parte inferior del cuerpo.

3.- Retirar la mariposa presionando hacia el exterior del cuerpo y desmontar el anillo.

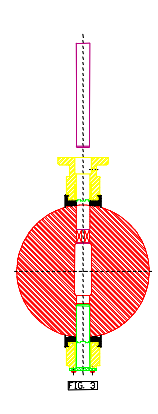
4.4.11 MONTAJE (DN-1400 y DN-1600)



1.- Deformar el anillo de tal manera que se pueda introducir en el interior del cuerpo, asegurándose de que se encuentra bien encastrado en las colas de milano y que coincidan los orificios del anillo con los del paso de los ejes del cuerpo.

2.- Introducir la mariposa en el cuerpo, haciendo coincidir los agujeros de la mariposa con los del anillo y dejarla a 90º con relación al cuerpo (Fig.2 Izquierda).

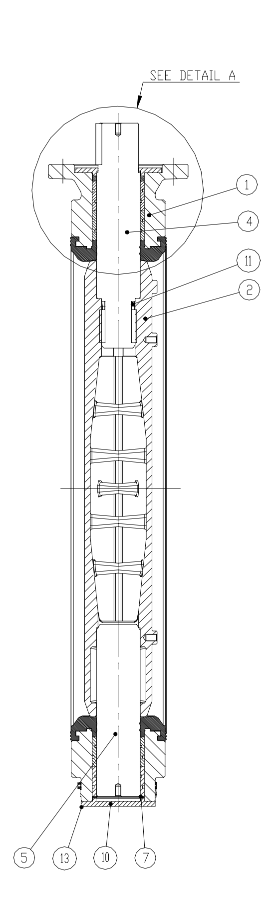
3.- Por la parte inferior del cuerpo introducir el cojinete inferior (bronce) en el cuerpo y el eje inferior hasta el tope del disco. A continuación poner la tapa inferior.



4.- Antes de proceder al montaje introducir una guía (con punta redondeada) por la parte superior del cuerpo hasta hacer tope con el cuadradillo de la mariposa. Esta operación es muy importante y tiene por objeto hacer coincidir exactamente los orificios del cuerpo, anillo y mariposa, evitando que el anillo pueda ser mordido a la hora de introducir el eje superior (Fig.3 Izquierda).

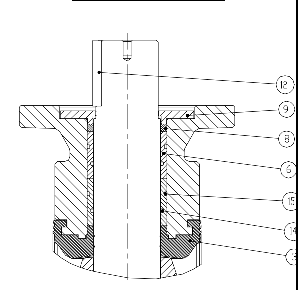
5.- Introducir el cojinete superior (bronce) en el cuerpo y el eje superior con las correspondientes chavetas hasta hacer tope en el cuadradillo de la mariposa. A continuación poner la tapa superior.

6.- Centrar la mariposa mediante el apriete de las tapas inferior y superior.



1	Cuerpo
2	Mariposa
3	Anillo
4	Eje Superior
5	Eje Inferior
6	Casquillo (bronce)
7	Distanciador inferior
8	Distanciador superior
9	Tapa superior
10	Tapa inferior
11	Chavetas de mariposa
12	Chaveta del eje
13	Tornillos
14	Junta tórica interna
15	Junta tórica externa

DETALLE A



4.4.12. DESMONTAJE (DN-1400 y DN-1600)

Proceder en sentido inverso a lo expuesto en los puntos anteriores, poniendo especial atención en los siguientes puntos:

1.- Quitar la tapa superior e introducir una varilla roscada en el extremo del eje superior y con la ayuda de un puente extractor, extraer el citado eje.

2.- Quitar la tapa inferior e introduciendo una varilla por la parte superior del cuerpo, golpear el eje inferior hasta que salga por la parte inferior del cuerpo.

3.- Retirar la mariposa presionando hacia el exterior del cuerpo y desmontar el anillo.